

## **AZ EGYKORI KOLOZSVÁRI „KÉMIAI-METALLURGIAI ISKOLA”**

*Dr. SZŐKEFALVI-NAGY ZOLTÁN*

A Kárpát-medence a legrégebbi időktől fogva nevezetes hely volt, ahol a nemesfémek is, a nem nemes fémek is elég nagy mennyiségben, viszonylag könnyen hozzáférhető helyen előfordulnak. A történelem előtti időkben is folyt itt fémkitermelés, s ha az évezredek alatt változtak is a Kárpát-medence urai és lakói, lényegileg folyamatosan megmaradt az érckitermelés. A magyarok honfoglalása után is hamarosan új, az addigiaknál jóval élénkebb élet költözött a régóta ismert bányavidékekre. A magyar királyok általában német mestereket hozattak az országba, akik a nyugaton kialakult eljárásokat itt is meghonosították. A kizárólag empirista módon dolgozó kohászat az évszázadok alatt a későbbiekben azonban viszonylag nagyon keveset fejlődött, nem is volt szükség gyorsabb fejlődésre.

Amikor azonban a XVIII. század közepétől kezdve a termelésben a kapitalista módra való áttérés folytán hirtelen előreugrás következett be, ez addig ismeretlen mértékben növelte a nyersanyagok iránti keresletet. Ez rendkívül jelentős volt a XVIII. századi Magyarország és Erdély fejlődésére vonatkozóan. Míg a bécsi udvar, mint ismeretes, minden eszközzel gátolta itt az ipar fejlődését, az ércben gazdag terület bányászatának és kohászatának fejlesztését nagyon is támogatta. Különösen az arany- és a vastermelés növekedett meg ugrásszerűen. Fejlődnie kellett a kohászatnak is, s ehhez igénybe kellett vennie a tudomány, a kémia segítségét is. (Ugyanakkor viszont a termeléssel szoros kapcsolatba lépett kémia is rendkívül gyors előrehaladásra tett szert a termelés oldaláról megnyilvánult igény ösztönző hatása alatt.)

A Kárpát-medencében két központja is volt az érctermelésnek, a Felvidék és Erdély. E két központtal indult fejlődésnek itt tehát a XVIII. század folyamán a kémia is. Jelentősebb, maradandóbb volt az, ami az akkori Felvidéken, elsősorban Selmechányán történt, ennek történetét elsősorban *Prosz* János kutatásai méltóképpen megvilágították [1], újabban pedig a szlovákiai tudománytörténészek fejlesztették tovább az erre vonatkozó kutatásokat. Mondhatni teljesen ismeretlen azonban az, ami ebben az időben Erdélyben történt. Ez a dolgozat céljával a tudománytörténet e fehér foltjának eltüntetését tűzte ki, felhasználva az egykori Erdélyi Guberniumnak a Magyar Országos Levéltárban meglevő gazdag iratanyagát.

Erdélyben már elég régen történtek próbálkozások a kohászat tudatosabbá tételére vonatkozóan.

Feltétlenül meg kell említenünk *Köleséri* Sámuel orvos és polihisztor ilyen irányú működését. Most 250 éve, hogy Nagyszebenben kiadta híres munkáját, az *Auraria Romano-Dacica*-t, amely az erdélyi aranyművelés tudományos értékű leírását, s egyben a legjobb módszerek javaslatát is tartalmazta. *Köleséri* műve egyben egyik legelső kémiai könyvünk is, különösen az arany keletkezéséről és sajátságairól szóló V. fejezetben találunk sok kémiát, természetesen kora jatrokémiai irányzatát tükrözve [2].

*Kölesérinek* követője azonban nagyon hosszú ideig nem volt, s a kohászat és a kémia kapcsolata Erdélyben még azután is sokáig nem valósult meg a *Köleséri* által óhajtott mértékben. Csaknem egy fél évszázad múlva találjuk a következő kezdeményezést, amely már tudományos alapon kívánta a kohászatot szervezetteren kiépíteni, s főleg pedig megfelelő szakemberek kiképzésével megerősíteni.

### A kohászati iskola első tervei

Nehéz volna megállapítani, mi készítette 1762-ben a kolozsvári jezsuita kollégium tanárait annak a javaslatnak megtételére, hogy a sokszor egyetemnek is nevezett intézményt egy olyan professzor beállításával erősítsék meg, aki a kohászat elméleti alapjait előadná a leendő bányatisztek számára, méghozzá azok anyanyelvén. Tény az, hogy hasonló kérdésekkel a jezsuiták közül többen foglalkoztak. 1748-ban Nagyszombatban *Schmitt* Miklós a kohászatról latin nyelvű könyvet is adott ki — verses alakban. Ezt a könyvet inkább tarthatjuk egy ráérő, olvasott jezsuita szórakozásának, mintsem számottevő kémiai technológiai munkának [3].

Voltak azonban nála jobb szakértők is rendtársai közül. *Fridvalszky* János éppen Erdély ásványtanára és kohászatára vonatkozó műveivel tette nevét emlékezetessé [4]. Az erdélyi kohászati iskola terveinek megteremtésében azonban neki nem lehetett szerepe, minthogy csak 1764-ben került át Erdélybe.

A jezsuitáknak ez irányú eredeti felterjesztését esetleg a bécsi udvari irattárban lehetne megtalálni. Az Erdélyi Gubernium iratai között már csak az az irat szerepel, amelyben Mária Terézia magáévá téve a gondolatot, utasítja a Guberniumot, hogy kíséreljék meg az elgondolást megvalósítani [5].

A részletek tisztázása során kikérték az erdélyi nagyfejedelemség jezsuita tartományfőnöke, a szebeni *Gallob* Antal páter véleményét. Ő ugyan csak támogatta a javaslatot, s a kinevezendő professzor működési helyéül Kolozsvárt ajánlotta elsősorban azért, mert ott tágas előadóterem áll rendelkezésre a „matematikai kollégiumok és gyakorlatok” számára. (Valószínűleg a matematika alatt — elég szokatlan szóhasználat — a természet-tudományokat értette általánosságban, minthogy a későbbiekben is arról szól, hogy a kolozsvári akadémia fel van szerelve „matematikai eszközökkel és könyvekkel.”) Kolozsvár mellett szólt, a tartományfőnök szerint az is, hogy ott a másvallásúaknak is vannak kollégiumai — nyilván a református és az unitárius kollégiumokra célzott —, s így azok diákjai is hallgathatnák az új professzor előadását. Végül azt is felhozta, hogy Kolozsvártól nem messze vannak bányahelyek, ahol üzemlátogatásokat és bányá-

szati, kohászati gyakorlatokat lehetne lebonyolítani. Úgy gondolta, hogy télen lettek volna az elméleti előadások, a nyarat pedig a gyakorlati munkával töltötték volna el a hallgatók.

A rendi előjáró megmagyarázta azt is, mi indokolta az eredeti felterjesztésnek azt a kitételét, hogy „anyanyelven” kívánják az oktatás megvalósítását, ami akkor rendkívül szokatlan javaslat volt, tekintve azt, hogy a jezsuita iskolák minden fokon világszerte csakis latin nyelven oktattak, s Magyarországon és Erdélyben még a protestáns közép- és főiskolák tannyelve is latin volt. P. Gallob szerint a kikerülő hallgatók a kohászok között fognak működni, szükséges, hogy magukat velük megértessék [6]. Úgy hiszem azonban a javaslat megtételénél szerepet játszott az is, hogy olyan ifjak kiképzésére is gondoltak, akiknek latinos műveltségük nem volt, de a gyakorlatban jól használhatóknak ígérkeztek.

Amikor a rendfőnök válaszát a Gubernium felterjesztette, már utalt arra, hogy a kohászati iskola megvalósításához megfelelő pénzügyi alap nincsen. Mária Terézia ennek ellenére újabb részletek tisztázását rendelte el, s most már a kolozsvári akadémia rektorát kötelezte bizonyos kérdésekre történő válaszadásra [7]. P. Szegedi György előbb újabb részletek tisztázását kérte [8], majd 1763. július 14-én tette meg jelentését.

Az első kérdés arra vonatkozott, tud-e a rend olyan professzort adni, aki a metallurgiát „az Erdélyben szükséges nyelveken, és pedig a latinon kívül magyarul és németül” oktathatná. Szegedi igennel válaszolt, s javasolta, hogy a professzor ellátásáért évi 200 forintot kapjon a rend, az iskola felszerelésére először 1000, továbbiakban évi 300 forint ellátmányt tartott szükségesnek.

Megemlítette azonban a rektor azt is, hogy problémát jelent a hallgatók biztosítása, minthogy évente legalább 12 ifjúra lenne szükség, viszont ő csak azokat tartotta alkalmasnak, akik a filozófiát a részletes matematikával és a fizika alapjaival együtt már megtanulták. Ilyen pedig Erdélyben viszonylag kevés van. Problémaként vetette fel azt is, hogy a szóba jöhető erdélyi ifjak általában szegények, ezért életre és ruházatra évi 100 forint támogatást javasolt és azt, hogy Kolozsváron a nemesi konviktus, a szegények konviktusa és a Fundatio Theresiana (a konvertiták részére létesített alapítvány) segítségét is vegyék igénybe.

A második kérdésre, a szükséges létesítményekre vonatkozóan leglényegesebbnek tartotta a rektor egy *olvasztókemence felépítését*, valamint azt, hogy a „próbák elvégzéséhez” fa- és széntüzelésű kályhákat is létre kell hozni. Szükségesnek tartotta egy „múzeum”, vagyis egy ásványtár létesítését is, hogy az érceket a tanulóknak bemutathassák, s megtanulják azok megkülönböztetését is.

Mária Terézia hajlott arra, hogy ne Kolozsváron, hanem az akkor édesapjáról Károlyfehérvárnak átkeresztelt Gyulafehérváron létesítse az új intézményt, annál is inkább, mert ott a „Királyi bányászati ház”-ban már volt olvasztókemence, s az erdélyi bányászat akkori középpontja, Zalatna is közelebb van. Kolozsvár mellett szólt azonban, hogy szép számmal volt benne konviktus. Szegedi páter is Kolozsvárt ajánlotta.

A kolozsvári jezsuita rektor részletes javaslatot tett a laboratóriumnak retortákkal, állványokkal, nagyobb és kisebb mérlegekkel stb. való felszerelésére vonatkozóan is.

A könyvtár megalapozására is tettek javaslatot; a szerzők között szerepelt az ismertebbek közül Agricola, Marggraf, Boerhaave, Linné neve is.

Az oktatás rendje a következő lett volna: naponta reggel egy óra előadás, majd egy óra gyakorlat, délután pedig két óra gyakorlat lett volna a bányászat-kohászat köréből. Az előadások, gyakorlatok tematikai javaslata valószínűleg nem készült el [9].

A kolozsvári akadémia által készített javaslatot azért tartottam szükségesnek részletesebben ismertetni, mert ez az első hasonló vonatkozású terv a Kárpát-medencében. A kémia hazai története szempontjából ezért még akkor is igen lényeges adalék, ha végül ez a kolozsvári kohászati iskola nem akkor valósult meg.

Ha nem is ismerjük e szép terv megíúsulásának hivatalos okait, érdekes számba venni a *lehetséges* okokat. Leginkább azt tartom valószínűnek, hogy az udvar elgondolkodott *Szegedi* György aggodalmán, vajon benépesíthető-e Erdélyben rendszeresen egy nagy költségekkel megvalósítandó kohászati iskola, s egyáltalában szükség van-e a kis Erdélyben évi 10–12 felső fokon kiképzett kohászra, bányászra. Valószínűleg arra a következtetésre jutottak, hogy egy ilyen intézmény az egész Habsburg-birodalom szakember-szükségletét ki tudná elégíteni.

Erre kell ugyanis következtetnünk abból a határozatból, hogy a bányász-kohász akadémiát végül összbirodalmi intézményként valósították meg, méghozzá nem a periferikus helyzetű Erdélyben, hanem Selmecebányán, annál is inkább, mert ott 1735 óta egy alsóbb fokú bányaiskola már létezett. Selmecebánya mellett szólt az is, hogy az ottani bányászok többségének nyelvéhez hasonlóan németül lehetett az oktatást folytatni, amely az Ausztriából, Csehországból jövő hallgatóknak is előnyös volt. Valóban, az első 75 év alatt a Selmecebányai Akadémia hallgatóinak 43.4 százaléka volt osztrák, német és cseh, ahogyan *Mihálovits* közli [10].

Talán az is Selmecebánya mellett szólt, hogy ott olyan iskolát létesíthettek, amely nem jezsuita vezetés alatt állott, mint ahogyan a kolozsvári lett volna. Ekkor ugyanis már Mária Terézia környezetében is elég erős jezsuitaellenes tendencia érvényesült. Bár Selmecebányán a matematika-fizika-mechanika tanszéken egymás után két osztrák jezsuita is működött, az intézmény hivatalosan független volt ettől az akkor különösen sok ellenérzést kiváltó rendtől.

Az első selmecebányai kémia-metallurgiai professzor, *Jacquin* Miklós kinevezéséről az udvar köriratban értesítette a tartományokat, köztük Erdélyt is, hogy a tanulni vágyókat oda irányítsák [11]. Később kincstári ösztöndíjakat is létesítettek az erdélyi tanulni vágyók számára. Rendszerint azonban azok kapták a támogatást, „kiket a' kincstár némelly bányászati hivatalokra előre kinézett” [12].

A Kolozsvárról elindult eszme nyomán született tehát meg a Selmecebányai Bányászati Akadémia, a magyar kémiai kutatás egyik jelentős későbbi középpontja. Erdélyben a kémia és a kohászat felsőfokú oktatása így tárgytalanná vált, maga az eszme azonban, mint látni fogjuk, nem aludt teljesen el.



## Az orvosi kémiai tanszék terve (1775—1777).

A jezsuita rendnek 1773-ban történt feloszlatása után egy ideig állami igazgatás alatt állott a nagy múltú kolozsvári főiskola. Erre az időre esett az orvos-sebészeti intézet létesítése az akadémián belül, amely azután később, akkor is, amikor a piaristák léptek a jezsuiták örökébe, megőrizte viszonylagos önálló, határozottan világi jellegét. Először úgy volt, hogy két professzorral indul az intézet, de 1775 januárban csak egyet, *Laffer Józsefet* neveztek ki, megbízva őt a sebészet, anatómia és szülészet előadásával. Egy későbbi rendelet (1776. nov. 7.) közölte azt a tervet, hogy az 1777/78-as tanévben az orvoskarokon szokás szerint összekapcsolt *kémiai-botanikai* és a sebészetitől különválasztandó *anatómiai* tanszék került volna felállításra, a következő tanévben az *életteni*, majd újabb egy évvel később a *kórtani* tanszékre is neveztek volna ki tanárt, nyilvános pályázat alapján és „tekintet nélkül felekezetre és arra, hogy mely egyetemen szerezte tudományos fokozatát” [13].

Az első két tanszékre pályázóknak 1777 májusában kellett volna versenyvizsgára Bécsben megjelenniük, „ott az általuk előadandó kollégiumok anyagából ad majd fel röpkérdéseket az ottani orvosi egyetem, s e kérdések megválaszolásában való készségüket kell igazolniuk”. A felszólítást meg is ismételték [14], a Gubernium fel is terjesztette a pályázók nevét [15].

A kémiai tanszékre egyetlen pályázó volt *Pataki Sámuel*, a híres erdélyi orvoscsalád középső tagja. Sem addig, sem később nem volt ő a kémia aktív munkása, mint jól képzett orvos azonban érezhetett erőt magában, hogy az orvostudomány részeként szereplő kémiát és botanikát főiskolai szinten oktathassa.

*Bisztray Gyula* szerint *Benkő József* lett volna a Gubernium jelöltje, aki az erdélyi botanika és történelem előharcosaként vívott ki megbecsült nevet magának [16]. Végül azonban senkit sem neveztek ki, mert az intézkedéseket „egyelőre függőben hagyatni” rendelték el.

Így újra megghiúsult az erdélyi felsőfokú kémiaoktatás megszervezése. Ezután még hosszabb ideig kellett érnie a helyzetnek, míg a kérdést ismét fel lehetett vetni.

## A kémiai metallurgiai iskola újabb tervei (1792—1793).

A század utolsó évtizedében végre eljött a megvalósulás ideje. A jozefinizmus bukása után a nemzeti mozgalom Erdélyben az ipar fejlődését is követelte. A Gubernium is felkarolta ezeket a kezdeményezéseket, különösen azokat, amelyek a bányászatra vonatkoztak, annak fejlődésében ugyanis helyi nemesek és kereskedők is, mint bányatulajdonosok vagy bérlők, érdekeltek voltak. A bécsi udvartól is több megértést várhattak, hiszen 1790-ben *II. Lipót*, a természettudományok, különösen pedig a kémia nagy pártfogója került a trónra. Mint azt már *K. Karlovsky Endre* kutatásaiból is ismerjük [18], amikor Lipót királynak koronázási ajándékkul az erdélyi rendek által felajánlott 10 000 darab aranyat a király a török háborúban kárt szenvedettek kárpótlására akarta volna fordítani, a Gubernium azt javasolta, hogy inkább valamely, az egész tartomány hasznát szol-

gáló beruházásra fordítsák. Több javaslatot is terjesztettek az időközben meghalt II. Lipót utódjához, I. Ferenchez. Ezek közül a javaslatok közül a királyi leirat kettőt látott megvalósíthatónak, a kolozsvári akadémián egy kémiai-metallurgiai intézet megalakítását, és a selyemhernyótenyésztés előmozdítását. Erről a Bányafelügyelőséget és a selyemhernyótenyésztés propagátorát, *Gallerati* igazgatót értesítették. Karlovsky tévedett abban, hogy a kohászati-kémiai iskola terve későbbi, és hogy a selyemhernyótenyésztést utólag szorították volna félre. Már ebben, az 1792. november 7-én iktatott uralkodói dekrétumban első helyen szerepel a kémiai iskola, a másik, ugyancsak üdvösnek tartott célra évi 400 forint kiutalásáról rendelkezett az uralkodó [17, 18].

Az udvari pénzügyi és bányakamara szerint hasznosabb lett volna az összeget inkább úgy felhasználni, hogy annak kamatait ösztöndíjként arányosan felosztották volna az „erdélyi három nemzetből kiválasztott több olyan egyén között”, akiket a bányászati stúdiumokra a selmeci bányakadémia küldöttek volna [19].

A Gubernium azonban ragaszkodott eredeti elgondolásához, kifejtve azt, hogy a kamatokból legfeljebb csak 10 egyén ösztöndíja telne ki, de még ennyi sem mehetne Selmecre, mert egy előző rendelet alapján a kamatok egy részéből a selyemhernyótenyésztést is támogatni kellett, így Erdély tanulói közül nagyon kevesen részesülhetnének a támogatásban, „míg ha az — erdélyi — Tanügyi Bizottság elgondolása valósul meg, az összeg kamatai itthon maradnak, s lehetőséget nyújtanának nagyobb számú tanuló segélyezésére, akik akár a kohászatot, akár a sebészetet, akár a mechanikát kívánják hallgatni, mely tárgyakat az itteni líceumban, ill. a református és az unitárius kollégiumban elő szoktak adni, nyilvános felügyelet alatt, melynek itt alá vannak vetve.”

Még azt is állította a guberniumi felterjesztés, hogy Erdélyben „a hegyek és érc tartalmú kőzetek szerkezete egészen más, mint a német örökös tartományokban, vagy éppen a magyarországi bányakerületekben, más a kövek, ércerek, kibúvások természete, mint egyéb tartományokban, ezért a külföldi iskolákban előadott bányamérnöki elmélet és gyakorlat az erdélyi bányászatban alig alkalmazható”.

Az uralkodó végül belement az erdélyi kémiai-kohászati „iskola” létesítésébe. Időközben a Gubernium részletes tervek is készítettetett. E tervek között az első a tellur híres felfedezőjétől, Reichensteini *Müller* Ferenc zalatnai bányatanácsostól ered [20].

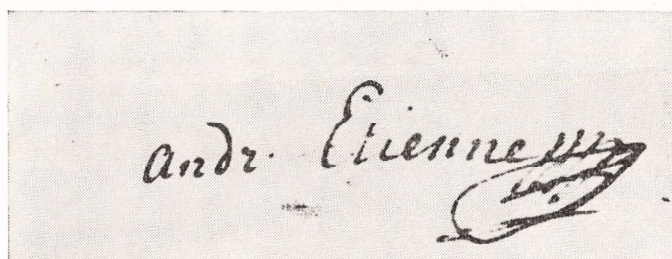
Ezt, sajnos felterjesztették, így nem ismerjük a tervnek részleteit. Valószínűleg nem sokban különbözik attól, amelyet az ugyancsak Zalalnán működő luxemburgi származású *Etienne* András bányakamarai orvos állított össze [21]. Különben pedig megvan az a tanulmányi bizottsági jegyzőkönyv, amely *Müller* és *Etienne* felterjesztésének összesítésével készült [22].

Mindkét terv, s a guberniumi felterjesztés is az udvar által feladott kérdéseknek megfelelően négy részre tagozódik.

1. *A kémiai-kohászati iskola (és múzeum) helye.* Ismét csak Kolozsvár jöhetett számításba, „mert itt nagyszámú a diákság, hiszen itt akarja a legtöbb tanuló elvégezni tanulmányait az előírt szabályoknak megfelelően, az ifjak itt lakást is kapnak a három hitfelekezet kollégiumának egyikében”.

Az akadémiai épület pedig alkalmas, hogy az új iskola benne nem nagy költséggel elhelyezést nyerjen.

2. Az előadások rendje. Azok a javaslatok, amelyeket ezzel kapcsolatban tett a Tanügyi Bizottság, megmutatják, hogy az új „iskola” soha sem akarta átvenni azokat a feladatokat, amelyeket 1763-ban a Selmeci Akadémia kapott meg. „Az intézetnek ebben a tartományban az lesz a célja — állapítja meg a Tanulmányi Bizottság —, hogy azok a természeti kincsek, amelyeket az ásványvilág nagy bőségben tartalmaz, megismerhetők, felmérhetők és a természet által kijelölt célra fordíthatók legyenek, ez a felhasználás nemcsak a bányászatra terjed ki, hanem magában foglalja az egész gyógyászatot, kézművességet, az elméleti és gyakorlati mechanikát. A gazdasági ismeretek is nagyrészt szükségessé teszik az ásványvilág megismerést és az analízishez való hozzáértést.”

A handwritten signature in dark ink on a light-colored, textured background. The signature reads "Andr. Etienne" in a cursive script, followed by a large, stylized flourish that loops back under the name.

1. ábra  
Etienne András professzor aláírása

Ez az alapelv láthatóan úgy kívánta körvonalazni az új létesítmény célját, hogy az talán az általános vegyész-mérnöki képzéshez hasonlót nyújtson, nem kívánt konkurrálni a selmeci akadémiával: „Azok az ifjak, akik bányászatnak adják magukat, a Kolozsvárott e tárgyban szerzett szilárd alapismeretekre építve a selmeci akadémián gyorsabban és eredményesebben végzik majd tanulmányaikat, sőt talán olyanok is akadnak, akik már ebben az iskolában meg tudják szerezni a munkába álláshoz szükséges kohászati ismereteket.”

Még inkább kitűnik ennek az „iskolának” különleges arculata, ha azt nézzük, milyen szervezeti felépítésben kívánták a kolozsvári akadémián eddig folyó képzési rendszerbe beépíteni: „Ezen kollégium hallgatói azok lesznek, akik bányászok, orvosok akarnak lenni, de beléphetnek a sebészet hallgatói is, hiszen az ő tanulmányaikból sem hiányozhat a kémia anyaga. S mivel az intézet célja és haszna több irányú, az előadási órákat úgy kell összeállítani, hogy a többi felsőbb fakultások is hallgathassák a többi kollégiumokkal való ütközés veszélye nélkül.” Ez az „iskola” nem indult már kezdeti megtervezésekor sem önálló intézménynek, hanem kiegészítette volna az addigi kolozsvári felsőoktatást.

Az előadások elhelyezésére vonatkozóan Etienne tett részletes javaslatot. Szerinte „e tanulmányok elvégzésére legalkalmasabb tanulmányi időpontnak látszik a bölcselet két éve, mely alatt meghatározott napokon és

órákban legyenek az előadások. Ezeken, meg a kémiai kísérleteken is minden hallgató köteles legyen megjelenni, különben is bizonyos, hogy a kémia az alapja a kísérleti fizikának, ezért mindazokat, akik a fizikát tanulják, előbb kötelesek legyenek kémiát tanulni.” Felmerült azonban az is, hogy a jogi stúdiumokhoz csatolják a kémia előadásait, „így elérhető volna az, hogy a hazai tanulóifjúság ezen becses és ritka alkalmat kihasználva, a kémiai ismereteket igénylő hivatalokban és munkakörökben is megállná helyét annál is inkább, mivel a stúdium megnyitja az utat a természeti jelenségek könnyű megértéséhez, s az élvezetes és érdekfeszítő kísérletek rávezetik a tanulóifjúságot a testek sajátságainak és összetételének jobb megismerésére, és arra ösztönzik, hogy elméjét világosítsa, élesítse”.

3. *Az oktatás módszere.* Már az udvar elgondolása is az volt, hogy úgy kell a kiképzést megszervezni, hogy mind a bányászati, mind a gazdasági feladatokat el tudja látni, „ezenkívül a kézműves termékek festésében, az orvostanban, gyógyszerertanban, sebészetben s egyéb mesterségekben is ki-kí érdeklődésének megfelelően tájékozódhassék”. Etienne javaslata szerint ezt a feladatot csakis olyan valaki tudja ellátni, aki huzamos időn keresztül dolgozott, mint *orvos*, s a *gyógyszerészetben* is tevékenykedett. Ezt a javaslatot a Gubernium úgy vitte tovább, hogy a kinevezendő professzor olyan legyen, „aki a kémiát nem csupán az orvosi tanulmányai során mellékesen tanulta, hanem főfeladatként is tartósan foglalkozott vele, s beható ásványtani és kohászati ismeretekkel is rendelkezik”. Szükségesnek tartották, hogy a kinevezendő tanár orvos legyen, hogy a fel nem állított kóréletteni tanszéknek megfelelő előadásokat is ellássa, egyben a sebészeti stúdiumokat is irányítsa. E vélemény mellett a Gubernium akkor is kitarzott, amikor a Lyceum igazgatói tisztségét betöltő Jósika Antal báró alapos indokokkal bebizonyította, hogy helytelen ugyanazt a professzort megbízni ennyi, egymástól ennyire távol álló tárgy oktatásával. Legyen a kinevezendő tanár csak a természetrajz és a kémia előadója, javasolta Jósika.

Az oktatás módszeréről szólva Etienne hangsúlyozta, hogy a „Stahl-féle rendszert Lavoisier tanítása már elavulttá tette”, s habár még a legnagyobb egyetemek is a flogista Boerhaave, Lémery, Baumé, Bergman, Scheele stb. könyveit adják a kezdők kezébe, szükséges, hogy a kolozsvári diákok részére *modern alapokon álló tankönyvet* adjon ki a kinevezendő tanár, hiszen Lavoisier, Fourcroy stb. könyvei csak a gyakorlott kémikusoknak lehetnek megfelelők. A határozott antiflogista felfogás Etienne későbbi működésére is jellemző volt, ami azért is nagyon értékelendő, mert abban az időben még az előkelő külföldi egyetemek egész során Stahl elmélete alapján folytak az előadások.

4. *A felszerelés, költségvetés.* Az udvar vegytani laboratórium, előadóterem és szertár felépítésének és felszerelésének tervét és költségvetését kérte. Ezeket Etienne el is készítette, fel is terjesztette, de a tervrajzot és az építési költségvetést utóbb kivitelezés végett a tartományi építési igazgatóságnak adták ki, s nem került többet, sajnos, vissza az irattárba. Azt tudjuk, hogy az építkezésre 1362 forint 43<sup>1</sup>/<sub>2</sub> krajcárt fordítottak [23].

A laboratóriumi felszerelésekre Etienne 431 forint 4 krajcárt irányzott elő. Ez a tervezet tudománytörténeti szempontból is igen érdekes. Egy egészen újonnan tervezett, felsőfokú kémiaoktatásra alkalmas laborató-



Specifikatio		N <sup>o</sup> 5		R.	L.
1.	Isinálram, két házikos fogot egyenként, az aratésien, l.f. 20. - az ar kétő -	2	40		
2.	mar, hofu házu két fogot az melynek görbe hája egyenként az ar, l.f. 20. az ar kétő	2	40		
3.	két hénhugo, hofu kalant, egyenként, 30. az kétő - - - - -	1	12		
4.	két hofu görbe vasat az melyid az proba ba az probat kéven, 30. az kétő	1	-		
5.	két hénny proba kalant, egy, 30. az kétő reker, - - - - -	1	-		
6.	egy háson labu, üvegtauto vassab.	1	-		
7.	egy tizenket juhagte, - - - - -	1	-		
8.	egy hénny hat júku ple, - - - - -	1	36		
Ezen specifikált munkákat készített az.					
Doktor l.r.					
Jakab Sigmund					
Lakatos mestert.					
Summa		11	8		

2. ábra  
A kohászati laboratórium felszerelésének egy nyugtája

rium teljes felszerelését felöleli, így példázza a XVIII. század végén korszerűnek tartott laboratórium eszközeinek minőségét és mennyiségét:

1 hordozható kemence az ércek kalcinálására	6 Ft	
1 hordozható kemence homokfürdővel desztillációhoz	20 Ft	
1 próbázó kemence (ún. Müffel)	22 Ft	
1 lombik capitellummal és belülről beónozott rézcsőkígyóval	30 Ft	
1 hűtőedény, amiben a csőkígyó el van helyezve	20 Ft	
1 kívülről vasalt rézbéléses gázfelfogó faedény	20 Ft	
1 higany zárófolyadékös gázfelfogó üveg	6 Ft	
15 font higany	30 Ft	
1 réz mozsár törővel kb. 100 fontos	90 Ft	
1 réz mozsár törővel kb. 20 fontos	18 Ft	
1 réz mozsár törővel 6 fontos	5 Ft	54 kr
4 különböző nagyságú csésze összesen	3 Ft	30 kr
4 különböző nagyságú üveg mozsár üveg törővel összesen	4 Ft	
4 különböző nagyságú szerpentin kőből készült mozsár	4 Ft	
1 márvány mozsár, fa törővel	6 Ft	
1 hidrosztatikai mérleg a víz fajsúlyának meghatározására	2 Ft	40 kr
1 közönséges mérleg a közönséges, durvább anyagok mérésére, 1—10 font mérésre	12 Ft	40 kr
1 analitikai mérleg	18 Ft	
1 közepes mérleg 1—6 uncia mérésére	3 Ft	
2 kisebb mérleg gyógyszerész-súlyokkal	3 Ft	
1 areometer különböző gázok súlyának és tisztaságának megállapítására	20 Ft	
1 Fahrenheit-fokos hőmérő	5 Ft	
1 óra menzura unciás beosztással egy font térfogattal	1 Ft	
1 ugyanaz $\frac{1}{2}$ fontos (6 unciás)		40 kr
1 ugyanaz $\frac{1}{4}$ fontos (3 unciás)		30 kr
1 üst, ovális aljjal rézből különböző kivonatok számára, 8 öles	5 Ft	
1 ugyanaz 4 öles	3 Ft	
1 ugyanaz 2 öles	2 Ft	
1 nagyobb vagy kisebb nyéllel	3 Ft	
6 fényezett vas különböző méretű spatula	1 Ft	30 kr
3 fa spatula és ugyanilyen mozsártörő	1 Ft	
2 fogó a tégléknek kemencéből való kiemelésére	1 Ft	30 kr
1 Lavoisier rendszerének megfelelő vízbontó készülék	12 Ft	
1 réz tubus, hajlított, 18 hüvelyk méretű, gázok elválasztására	2 Ft	
1 ugyanaz csappal	2 Ft	30 kr
12 különböző térfogatú és alakú retorta	10 Ft	

12 nagy és közepes felfogó edény	12 Ft
24 üveg dugós fehér üvegpalack a reagensek tartására	6 Ft
100 különböző méretű ón és agyag tégely	10 Ft
200 csont és viasz edény	10 Ft

A professzor fizetéséül a természetben adott lakáson kívül a pesti professzorokéhoz hasonlóan, 1200 forintot javasolt Etienne. Jelentős bevételi forrásként említette azonban, hogy a professzor „a tanév befejeztével a szünetidőben az országban bőven található meleg- és gyógyforrásokat, a savanyú vizeket vegyelemezheti, gyógyhatásukat megállapíthatja” s így ezeket a vizeket a külföldiekhez hasonlóan értékesíthetnék. A Gubernium viszont úgy gondolta, hogy ha már úgymint orvos lesz a kinevezendő professzor, a konviktus és szeminárium egészségügyi gondozásával is meg lehetne bízni, s fizetésének egy része (100 forint) e munkakör ellátásából eredne.

A laboránsnak, „aki a professzor mellett segédkezik, a kémiai felszerelési tárgyakat tisztogatja, vizet hord, tüzet rak, a vegyi anyagokat felaprítja, porrá törli, szóval a durvább munkákat elvégzi”, 200 forintos fizetést javasolt.

A laboratórium egyévi működtetésére „főzőszerszámok, olvasztó téglék, kísérleti eszközök, retorták, ásványi anyagok, olaj, vitriol, só stb. beszerzésére” évente ugyancsak 200 forint kiutalását javasolta.

Müller Ferenc azt is javasolta, hogy a kialakult szokásnak megfelelően az új intézmény a kémia mellett a növénytant is oktassa, de nem a gyógynövények kedvéért, mint az szokás volt, hanem hogy „az iparban felhasználható növényeket kémiai analízissel vizsgálja meg, s azok megismerését hallgatóinak is ajánlja” egy megfelelő szakismeretekkel rendelkező oktató.

Az új „kémiai-kohászati iskola” céljaira rendelkezésre álló 10 000 arany, akkori 45 000 forintnak felel meg. Ez igen nagy összeg volt, azonban tekintve azt, hogy annak csak kamatait használhatták fel az új létesítmény felszerelésére és fenntartására, s tekintve azt, hogy — mint említettük — a selyemhernyótenyésztést is ebből az alapból kellett évi 400 forinttal támogatni, a kamatok már kezdetben sem mutatkoztak elégségesnek arra, hogy az intézmény működését biztosíthassák.

Ha közalapítványként kezelik, az akkori rendelkezések szerint az 3 százalékkal kamatozott. A Gubernium — később az is kitűnt, milyen egyéni indok által sugalmazva — javasolta, hogy a tőkét Erdélyben helyezték ki 4—5 vagy 6 százalékra megbízható zálog ellenében, vagy pedig a közpénztár fizessen 4 százalékot. Így évi 1800—2700 forint lett volna felhasználható a szokás szerint járó 1350 forintos kamat helyett.

### Az 1793-as pályázat. Etienne professzorsága

Még meg sem történt a végleges döntés a kémiai-metallurgiai iskola felállítására vonatkozóan, már volt jelentkező a tanszék betöltésére. Összesen három névvel találkozunk ezzel kapcsolatban, jellemzően mind a három orvos, pedig a tanszék eredetileg határozottan a kohász-bányász-vegyész kiképzés érdekében született meg.

Legelőször, már 1792-ben *Gyarmathi* Sámuel orvosdoktor jelentkezett a „Hazánkfiait a Bányászati foglalatosságokban elő segítő Tudományok ithoni, lehető előmeteles taníttatások végett fel állítandó Chemiai és Metallurgiai” professzorságra. Elmondta, hogy a „kérdésben forgó Chemiai Tudományokhoz vonzó gyönyörűsége” az állásra alkalmassá tenné, annál is inkább, mert szerinte „a Phylosophianak más nevezetes részeit is, de kiváltképpen a Physikat, Mathesist, s Mechanikát olj magamat gyönyörköd-tető Tudományok gyanánt tanultam, hogy mielőtt a Chemiában fogtam volna, az ezeknek jól meg vetett fundamentomára igen könnyen és előme-netelesen építettem, úgy hogy azt közönséges heljt előmenetelesen tanít-hatom”. Alkalmasságát nyelvtudásával is alátámasztotta, magyarul, latinul, németül egyaránt tudott („ezek közül akármelyiken gondolatomat meg foghatólag ki magyarázni kész vagyok, tehát minden a’ ki előtt a köz tanít-ásra vett nyelven elő adandó dolgok némelykor valami homáljban marad-nának, általa meg kérdeztetvén, a’ maga legesméretelesebb nyelvben töllem világos magyarázatot nyerhetne” [24].) Érdemes itt megjegyezni, hogy *Gyarmathit* a tudománytörténet elsősorban nyelvészként tartja számon. Az „Affinitas” című munkája a finn-ugor nyelvelmélet első, érett írása.

Másodiknak *Nyulas* Ferenc, Doboka megye akkor nemrég kinevezett főorvosa nyújtotta be kérését. Kérése szövegéből kitetszik, hogy az új tan-szék tárgykörét másképpen értelmezte, mint a hivatalos elgondolás („a’ Medicina Facultasban egy olyan Professor fog fel állítani, ki publice ta-nítsa a Naturalis Historiát, és Chimeát” [25].

Különösen sokat önmaga támogatására a később a kémia területén oly annyira nevéssé vált *Nyulas* akkor még nem hozhatott fel, ismert nevet még nem szerezhett („énnekem magamot a Felsőleges Kormányzó Tanács előtt ezen Kegyelemnek meg nyeresére megesmértetni szerentsém nem volt”), szeretett volna azonban volt iskolájában professzor lenni („hadd légyen énnekem ezen Lyceumban alkalmataságom tsekély tudományomal édes Hazámnak szolgálni, melyben annak fundamentumát vettem”).

A tanszékre azonban egyik jelentkezőt sem nevezték ki, hanem *Etienne* András lett az első professzor [26], aki — mint láttuk — a kémiai-metallurgiai iskola tervező munkájában is részt vett. *Etienne* személye az erdélyi orvostörténészek működése folytán meglehetősen ismert [27—29]. Nevével először az 1791-es erdélyi országgyűlés jegyzőkönyvében találko-zunk, amely megadta számára az „idigenatust” (állampolgárságot), mert a főrendeket is, meg a szegényeket is — „kiktől jutalmat nem várhatott terhes nyavalyájokban való meg-gyógyításokban” — egyaránt gondosan gyógyította [30].

A továbbiakban a luxemburgi származású orvos életének és működé-sének csak azokra a mozzanataira kívánok kitérni, amelyek nem ismerete-sek, s amelyek a tanszék működésével különös kapcsolatban vannak.

*Etienne* kinevezésével megindult a kémiai-metallurgiai intézet beren-dezése. A laboratórium felszereléséről egészen tiszta képet alkothatunk magunknak, minthogy a legkisebb bevásárlásoknak a nyugtái is eljutottak a Guberniumhoz, s annak levéltára gondosan megőrizte azokat. Már abból a tényből, hogy a nyugták latinon és magyaron kívül németül, sőt olaszul is vannak, megmutatkozik, hogy a laboratórium felszerelésével kapcsolat-ban igen nagy szervező munkát kellett végeznie az új professzornak.



Nemcsak azokat az eszközöket és anyagokat vették meg, amelyeket Etienne fentebb említett tervezetében láthattunk, hanem kiegészítették azt a kohászati gyakorlatok kellékeivel. Ezeknek a költsége összesen 615 Ft 44<sup>1</sup>/<sub>2</sub> krajcár volt. Szerepeltek ebben fogók, keverők, vaskanalak, tégelyek, rézformák és sokféle egyéb eszköz, de anyag is, mint pl. 190 font ólom és 96 font vas, 25 font salétrom stb. [31].

Ezekből az adatokból az egész leltárt összeállíthatjuk. Sokoldalú vizsgálatokra alkalmas laboratórium képét alakíthatjuk ki magunkban. A felszerelés azonban így sem volt arányban azokkal a lehetőségekkel, amelyeket az alapítvány lehetővé tett, hiszen a laboratórium berendezése nem tett ki többet, mint a tőke egy fél évi kamata. Igaz viszont, hogy a királyi alapítványt egyes erdélyi főurak maguk javára akarták hasznosítani. Még meg sem történt Etienne kinevezése, máris kiderült, milyen érdeke volt egyeseknek, hogy ne az eredeti császári elgondolást (az összeg kiosztása) érvényesüljön, hanem az, hogy az összeg egyben maradjon, mint „kémiai-kohászati alap”. Bánffy György gróf, a kolozsvári Bánffy-palota építtetője, az akkori gubernátor az egész összeget viszonylag alacsony kamatláb mellett kölcsön kérte: „Véletlenül reám következő terüknek lefizetését látván szükségeseeknek, mivel most hirtelen annak lefizetésére magamat elégtelennek esmérem, kívántam a Felséges Királyi Guberniumnál az aránt magamat jelenteni, hogy azon 45 000 forintokat, mellyeket az Uralkodó Felség az úgy nevezett Chimica Tudomány itten Kolozsvárott léendő fel állítására engedni méltóztatott, esztendőnként szokott 5 pro cente Interes fizetése mellett nékem által adni méltóztatasson”, s ennek fejében a gyalui dominiumának fele részét lekötötte [32].

Bánffy gróf nevezetes volt arról, hogy hihetetlenül sokat költött, csupán kolozsvári palotájának konyhájára évi 10 000 forint ment el [33]. Természetesen a gubernátor kérését a gubernium egyetlen tagja sem merte ellenezni, így végül az udvar sem tett észrevételt a kölcsönadás ténye ellen. Még azt a feltételt sem érezték helytelennek, hogy a gubernátor kikötötte, hogy „az egész Capitalis . . . mind addig ne mondassék nállam és Maradékimmél, míg a' meg fizethetés környül-állása és félelme meg nem léssen”.

Így a hatalmas összegnek számító alapítványból hosszú ideig csak a kamatokat lehetett felhasználni. Ez egymagában is tekintélyes összeg volt, elegendő lett volna egy teljesen felszerelt intézet fenntartására, azonban elég kevés volt egy egészen új berendezésére. Emiatt a gazdag alapítványból létesített tanszék állandóan filléres gondokkal küzdött, volt amikor a professzorok fizetésének kiutalása is nehézségbe ütközött. Részben azért is, mert sokszor a kamatok megfizetésével is voltak fennakadások.

Közben megindult az előadások tematikai előkészítése is. Etienne erre vonatkozó felterjesztésében jelentette, hogy előadását három részre kívánja tagolni:

1. A fémek felismerése, megkülönböztetése elméletben és gyakorlatban.
2. A kövek és földek ismertetése.
3. A sók, „amely tan az egész kémiai tudomány alapja” [34].

Az új professzor a tananyag teljes feldolgozására és kiadására is vállalkozott. A könyvnek csak első része jelent meg, ebben azonban éppen fordított a sorrend, ahogy az logikusabb is.

A könyvnek azonban csak első részét sikerült kinyomtatni, nyilván az anyagiak akadályozták meg a további ívek kinyomtatását. 1795. március 20-án a szerző arra kért engedélyt, hogy az uralkodónak ajánlhassa „a kohászati kémiáról írt könyvét, amely részben már nyomtatva ki van adva, részben még nyomtatás alatt van” [35]. Ha meg is kapta *Etienne* ehhez az engedélyt, pénzt nem kapott, így maradt ez a fontos munka félben, ezért hiányzik a címlap és az ajánlás is. A könyv címe is csak a Széchenyi Könyvtárban őrzött példányra kézzel ráírt szövegből állapítható meg. *Bologa* és *Morariu* is foglalkozott e könyv érdekes befejezetlenségével, azonban annak okát nekik nem sikerült kideríteniök.

*Etienne* könyve a magyarországi kémia történetében igen jelentős, ez az első, e területen megjelent kémiai tankönyv, amelyik azért is igen érdekes, mert önálló munka (nem fordítás-átdolgozás, mint néhány későbbi), s mert ez még határozottabb kiállást jelentett az új kémiai eszmék mellett, mint ahogyan az *Etienne* előbb idézett kéziratosszerű előterjesztéséből kiderül. Valószínűleg a könyv címében is lett volna utalás erre. Az a kézzel írott lap, amelyet *Bologa* a kolozsvári egykori piarista könyvtárban talált, talán címlap tervezete, ebben azt írja *Etienne*, hogy a könyv „Lavoisier rendszeréhez van alkalmazva”.

A könyv megjelent részlete csak a kémia alapjainak tárgyalását adta, így a tulajdonképpeni „kohászati kémia” hiányzik. Érdekes lenne pedig tudnunk, hogy *Etienne* mint orvos, előadásai során mennyit ölelt fel a kohászat elvi és gyakorlati kérdéseiből. A megjelent könyvrészletből arra lehet következtetni, hogy a hangsúly a biztos kémiai alapon volt, s hogy a kohászati kérdések ismertetését inkább a nyári gyakorlatokra kívánta áttérlni. *Etienne* tehát a kémiai metallurgiai tanszéken elsősorban, s szinte kizárólag kémiaprofesszor volt. Tény az, hogy zalatnai bányorvos korában a bányászattal, kohászattal elég szoros kapcsolatba került, értékes ásványgyűjteményt is összeállított magának. Tény azonban az is, hogy kolozsvári professzorsága alatt nem volt lehetősége, hogy önképzéssel ebben a tárgykörben tudását elmélyíthesse, minthogy — mint a Lyceum egyetlen orvostudorának — neki kellett ellátnia a be nem töltött élet- és kórtani tanszék előadásait, s amelletts orvosgyakorlatot is folytatott, amennyiben a kolozsvári nemes ifjak konviktusának háziorvosa is volt [36]. Tévesen értelmezte azonban ezt több orvostörténész. *Etienne* a filozófiai studiumokhoz tartozó kémia és ásványtan professzora volt, és csak emellett, ma úgy mondanánk, másodállásban volt a sebészek oktatója. Nincs arra adat, hogy a sebészek is hallgattak volna kémiát, s még kevésbé — ahogyan Bisztray hiszi — ásványtant.

Valószínűleg *Etienne* előadásait, könyvéhez hasonlóan latinul tartotta, de abból a körülményből, hogy halála után kiírt pályázatban a nyelvtudást fontos követelményként említették, arra következtethetünk, hogy magyarázatot közben a latin mellett más, a hallgatók által jobban érthető nyelvet is alkalmazott. Nyilván jól tudott németül, de talán magyarul is, hiszen felesége is magyar volt, Dévai Erzsébet [37].

Mindössze négy évi működésével a kémiai-metallurgiai iskola megtervezése, az adott szűkös körülmények között történhető megvalósítása, az előadási anyag nyomdakész összeállítása nehéz munkájával Etienne maradandó nevet hagyott hátra a hazai kémia terén. Amikor 1797. április 20-án meghalt, meg is szakadt a tanszék, illetve az ún. kémiai-metallurgiai iskola gyorsan felfelé ívelő pályája. Az eddigi tudománytörténészek, mint *Maizner* és *Bisztray* is úgy tudták, hogy a kémiai tanszék 1838-ig szünetelt, *Maria Macarovici*-nak az erdélyi kémiai oktatás és kutatás fejlődéséről szóló kéziratos monográfiája is ezt az adatot vette át. A valóságban azonban nem volt megszakítás, ha nem is voltak az utódok a tanszékalapítóhoz hozzámérhető nagyságúak.

### Az 1797-es pályázat

*Etienne* halálakor azonnal felmerült az a gondolat, hogy azt a munkakört, amelyet eddig *Etienne* egymaga töltött be, nem volna-e tanácsos kettéosztani, úgy, hogy az egyik professzor tanítsa a kémiát, ásványtant és kohászatot, ugyanakkor viszont a másik az élettan és kórtan oktatását végezné [38].

Még el sem dőlt a kérdés, máris többen jelentkeztek, részben azért, hogy az *Etienne* egész munkakörének, vagy annak egy részének ellátását vállalnák, vagy pedig azért, hogy véleményükkel a kibontakozást elősegítsék. Az akkori Erdély és Magyarország természettudományára igen jellemző a jelentkezők személye, többen közülük a magyar orvostörténelem ismert alakja, a kémiához való viszonyuk azonban új oldalról mutatja be őket. Sajnos, nincsenek meg az eredeti, mellékletekkel felszerelt kérvények a számunkra hozzáférhető guberniumi levéltárban, csak azok előadói ívei. A felderített guberniumi és udvari számok alapján talán a bécsi levéltárban lehetne az eredeti leveleket megtalálni.

3. ábra  
Nyulas Ferenc aláírása

Elsőnek *Barra* István orvosdoktor, a neves Barra-orvoscsalád egyik tagja jelentkezett, arra az 1793-as döntésre hivatkozott, hogy a kémiai-kohászati tudományokat előadó professzornak egyben orvosdoktornak is kell lennie. *Barra* úgy érezte, hogy lehet és kell úgy folytatni *Etienne* működését, ahogyan az abbahagyta. Abban is az elhunyt követője kívánt lenni, hogy a Lavoisier-féle nézetek képviselője akart lenni [39].

Ugyancsak egy személyben vállalta volna *Etienne* hagyatékát *Nyulas* Ferenc is, aki akkor már nem volt ismeretlen ember a hatóságok előtt, hiszen a szamosújvári rabok között végzett gyógyító munkája, valamint az erdélyi járványok leküzdésére irányuló működése nevet szerzett számára. Érdekes, hogy nem szól arról, hogy akkor már a radnai vizek rendszeres elemzésével foglalkozott, pedig 1800-ban megjelent nevezetes könyvében azt írta, hogy 10 éven keresztül végezte a vizsgálatait. Talán szerénysége tiltotta, hogy be nem fejezett munkájáról beszámoljon, ehelyett csak arra hivatkozott, hogy a „magasabb kémiai ismeretek megszerzése végett a híres kémiatanárnak, Winterlinek előadásait is hallgatta Pesten egy egész éven át”, de más területen már igen figyelemreméltó eredményeket ért el, minthogy „a borbélyok vigasztalására és a magyar nyelv-művelés hasznára a természetrajznak majdnem egész botanikai részét magyar nyelvre átültette” [40]. Ez a kézirat, sajnos, elveszett.

Orvos volt egy harmadik jelentkező, *Gergelyffi* András is, aki *Nyulas* Ferencsel egy városban működött, Szamosújvár főorvosa volt. Kérvényében csak arra hivatkozhatott, hogy ezeket a tárgyakat az egyetemen tanulta, s hogy II. József ösztöndíjával doktori oklevél elnyerése után további egy évig folytatott egyetemi tanulmányokat. Fontosnak tartotta annak hangsúlyozását is, hogy ennek a hazának a fia és hogy székely nemzeti-ségű, aki az Erdélyben szükséges nyelveket, a magyart, latint és németet jól tudja, románul is ért. Arról nem szólt, hogy a kémia iránt különösebb vonzalmat érzett volna [41].

Egyáltalában nem valószínűtlen, hogy a jól képzett erdélyi orvos e pályázat nyomán fordult az addigiaknál sokkal nagyobb érdeklődéssel e tárgy felé, s így készítette el 1804-ben a homoródi vizek analízisét. A kéziratban maradt vegyelemzések bizonyítják, hogy nem került volna rossz kezekbe a kémia oktatása, ha ő kapta volna meg a tanszéket [42]. A Gubernium kérésére azt is megtervezte, mi kellene egy jól felszerelt vízanalitikai laboratóriumba. 99 forint 52 krajcár kellett volna felszerelésre és 20 forint reagensekre [43]. Annymra jók voltak *Gergelyffi* vízanalitikai munkái, hogy később azoknak németre fordítását és nyomtatásban való kiadását is tervezték [44]. *Gergelyffinek* köszönhetjük az első magyar nyelvű technológia megírását is, ez szerencsére Pozsonyban 1809-ben meg is jelent [45]. Hibái ellenére úttörő munka volt ez.

A kolozsvári kémiai iskola *Nyulas* vagy *Gergelyffi* kinevezésével igen sokat nyert volna, nagyon kár, hogy nem rájuk esett később a választás. Jó kémikusok és jó orvosok voltak egy személyben.

Velük ellentétben *Intze* Mihály kolozsvári orvos *Etienne* munkakörének megosztása mellett állott ki, s azon a véleményen volt, hogy a kinevezendő kémiaprofesszortól nem kell azt megkívánni, hogy egyben orvosdoktor is legyen. Azt javasolta, hogy *Etienne* egykori fizetéséből válasszák

le a természetrajz és a kórtan oktatásáért, valamint a nemes ifjak konviktusában ellátott funkciójáért járó összeget, s arra egy külön emberi, természetesen orvost, alkalmazzanak. Ő maga erre a tisztségre vállalkozott volna [46]. *Intze* véleménye sokat nyomott a latban, hiszen személyét már előzőleg szerették volna a Lyceum orvoskara professzorául megnyerni [47].

Az első jelentkezők között szerepelt *Kováts* László orvosdoktor is, aki a bécsi egyetemet, mint sok más tehetséges erdélyi fiatalember *Goldberg*-féle alapítvánnyal végezte el [48]. Érdeklődését a kémia iránt bécsi professzora keltette fel, aki nyugati utazásáról akkor tért haza, s Bécsben elsőnek állott ki *Lavoisier* igaza mellett, amellet sok kísérlettel tette előadásait érdekesebbé. *Kováts* a kapott indítás alapján, amikor a legjobbak szokását követve több más külföldi egyetemet meglátogatott, szorosabban vett orvosi tudományokon kívül fizika, ásványtan és természetrajz területén is igyekezett a legújabb eredményekkel megismerkedni, sőt alkotó módon „a már elért eredményeket megismételni, folytatni”. Ásvány- és közetgyűjteményt is összeállított [49].

A pályázat kiírása előtt érkezett be még *Frölich* Józsefnek, az egri kanonokból erdélyi püspökké lett Batthyány gróf háziorvosának a kérvénye. Neki valószínűleg nem volt orvosdoktori oklevele, mert kérvényében csak bécsi éveire, s arra hivatkozott, hogy kollégáit akadémiai fokozatokra ő készítette elő, így az oktatásban is van gyakorlata. Úgy érezte, hogy ki nevezésének nem lehet akadály a, hogy nem erdélyi, s nem is magyar, mert *Etienne* sem volt az [50].

Eközben viszonylag gyorsan megtörtént az udvar döntése, amely elrendelte a megüresedett állás pályázatának kiírását. Nem foglalt határozottan állást a tanszék megosztására vonatkozóan, de nem is zárkózott el előle [51]. A pályázat szövegét nyomtatásban is közzé tették, körlevélben tájékoztatták az erdélyi hatóságokat a pályázatról [52], s a magyarországi Helytartótanácsot is felkérték, hogy „nyilvános közleményben” tegyék azt közhírré [53]. A kémia oktatása ügyének ilyen nagy megbecsülésére nem sok hasonló példát tudunk e területről felhozni.

Ennek alapján még több pályázat futott be, egyesek megújították előzetesen beadott kérésüket (így *Nyulas* Ferenc [54] és *Gergelyfi* András [55]), viszonylag nagy számban jelentkeztek azonban bányász szakemberek is, a tanszék esetleges megosztása ugyanis az ő jelentkezésüket is lehetővé tette.

Egyetlen orvosdoktor jelentkezett akkor első ízben, *Bartók* József abrudbányai „physicus”, az ő személyéről azonban különösebbet nem tudunk [56]. A 28 éves „candidatus doctor medicinae”, *Kraity* András Márton személye már különösebb figyelmet érdemel. Ő Zemplén megyéből küldötte el pályázatát. A bölcsészeti doktorátus birtokában volt, s rövidesen remélhette az orvosdoktori címet is. Elmondotta, hogy „Az elméleti és gyakorlati kémiát, gyógyszeriant, valamint a természetrajzot, különösen az ásványtant a legjobb eredménnyel elvégezte” és „ezeket a tudományokat már harmadik éve gyakorolta, a földek preparálásában magát megfelelő fokra tökéletesítette”. Azt is elmondotta, hogy egyéni kísérletezés érdekében egy évet Selmezbányán töltött el, s egy fél évig Szomolnokon ismerkedett a kohászat gyakorlatával [57]. Ennek az érdekes embernek későbbi sorsáról, sajnos, semmit sem tudunk.



Hasonlóan nagyon kevés tudomásunk van a többi bányász pályázóról, Rátz József Sámuelről [58], Franck Mihály besztarcebányai „montanisticus”-ról [59] és Lintzmayer Mihályról, az oláhláposi vasércbánya akkori gondnokáról [60].

Nem sokkal több, amit ikafalvi Barok Dánielről, az erdélyi Bányabíró-ság (Judicium Montanus) ülnökéről tudunk, aki ebben a beosztásában már nyolc évet működött. Kérvényében nagy lelkesedéssel szólt arról, hogy Erdély milyen sokféle és mennyi természeti kincssel rendelkezik, amelyeket „kémiai úton kinyomozva a haza közös javára lehetne fordítani” [61].

Mint látjuk, a pályázók elsősorban Erdélyből jelentkeztek, s közöttük számosan voltak, akik méltóak lettek volna a tanszékre. Ehelyett azonban a birodalmi elgondolás érvényesült, az udvar a valószínűleg osztrák születésű Moger Károlyt nevezte ki professzornak. A forma kedvéért az ő pályázatát is leküldték a Guberniumnak, hogy a többi pályázóval együtt bírálják el [62], de megrázták a Gubernium az udvar kívánságát, s végül az Erdélyben mindaddig teljesen ismeretlen Moger Károlyt javasolták első helyen 700 forintos fizetéssel, másodiknak Barok Dánielt, harmadiknak Rácz József Sámuel jelölték, mindhárman bányászati szakemberek voltak, ugyanakkor viszont az élettan és kőrtan professzorául 500 forintos fizetéssel első helyen Intze Mihályt, második helyen Nyulas Ferencet hozták javaslatba [63]. A nagyrészt sugalmazott javaslatot az udvar magáévá tette, így megszűnt a kémiai tanszéknek az orvoskarral való szoros kapcsolata, s lehetőség nyílt arra, hogy a tanszék fokozottabban a metallurgia felé fordulhasson, s megvalósulhasson az eredeti célkitűzés szerinti kémiai-metallurgiai iskola. Nem a Guberniumon múlt, hogy végül a lehetőségből nem sok vált valóra.

A teljesség kedvéért meg kell említenem, hogy még két pályázó volt, akiknek kérvényét nem terjesztették fel, Balassi Pál orvosdoktorét, mert késve nyújtotta be [64] és Orbán István nagybányai bányamívelőét, mert „a Könyörgő semminemű Bizonyosság Levelekkel sem pedig a közönséges hírrel meg nem mutatya azt, hogy az Ertz beli Tudományoknak tanítására meg kívántato Tulajdonságokkal bírjon” [65].

(Orbánt sértette az elutasítás, s válaszul a következő évben felterjesztette „a Természet folyásáról” írt művét, hogy a gubernátor „méltóztasson azt meg olvasni és ebéli helyes vagy helytelen tselekedetemet tudtomra tétetni”. A könyvrevíziós bizottságnak átadott műről a későbbiekben nem hallunk [66].)

### Moger Károly professzorsága 1797—1808

Az alatt a több mint tíz év alatt, míg Moger Károly volt a kolozsvári kémiai-metallurgiai iskola vezetője, a tanszék iránya a professzor érdeklődésének megfelelően határozottan természettudományi irányba tolódott el. Meg kell adni, különösen kezdetben, sokat tett a tanszék fejlesztéséért, azonban azt sem lehet tagadni, hogy működésének iránya nem egyezett meg az alapításkor hangoztatott elgondolásokkal.

Legelőször a kémiai laboratóriumot alakította át, illetve fejlesztette tovább úgy, hogy „a laboratóriumban minden szükséges eszközről gondos-

kodott, és abba a helyzetbe hozta, hogy ettől kezdve mindenféle kőzet, érc, víz a híres kémikusok, Westrumb és Klaproth szerint vizsgálathas-  
sanak”.

Az ő felfogását tükrözi a Gubernium egyik körlevelében egy mondat, mely a kolozsvári kémiai iskola feladatát summázza: „az értzek, fődek, növények’, vizek nemeinek ismertetése, azoknak részekre való fel oldo-  
zása, és mint mesterségi, mint gyakorlati vagy orvosi használása a bányá-  
szati tudományokkal egygyütt taníttassék” [67].

Igyekezett a tanszék felszereltségét Erdély jobb megismerésére, s ezen túlmenően a termelés jobb alátámasztására felhasználni. Javaslatára a Gu-  
bernium körlevelében fordult az erdélyi hatóságokhoz, közölve, hogy „ezen iskola Kolosvári Akadémiában olly helyyes állapotban vagyon, mely által nem csak az Ifjuság az említett tudományokban nagy haszonnal a Hazá-  
nak jövőendő szolgálattjára készíttethetik, hanem a természetnek fellyebb meg jegyzett és ezen Hazában igen számosan elterjedett ajándéki is a Chy-  
mia által szükséges vizsgálás alá vétethetnek, azoknak hasznai, s jövőendő-  
beli használhatóságai fel fedeztethetnek és azokból az egész Közönségnek hasznos utasítások adathatnak”. Utasítást kaptak a hatóságok, hogy „a kör-  
nyékben található természeti ritkaságokból, fő képpen a hasznos, de talán  
eddig még nem elegendő képpen ismert savanyu vizekről” tegyenek jelen-  
tést [68].

Moger tehát igyekezett a tanszéket Erdély természettudományos fel-  
fedezésére átállítani. Elgondolásai nagyon hasonlítanak ebből a szempont-  
ból Kitaibel Páléhoz, aki ugyanebben az időben a pesti egyetem orvosi  
karának kémiai tanszékén működve nyerte el az utókortól „a magyar föld  
felfedezője” megtisztelő elnevezést. *Kitaibel* is próbálkozott ez irányban  
nagyarányú szervező munkát is végezni, de ugyanúgy, mint *Moger*, igen  
kevés eredménnyel. Az erdélyi megyék közül is csak egy válaszolt, az is  
negatív jelentést adott [69].

Annyiban is lehet *Mogert* *Kitaibel*hez hasonlítani, hogy maga is vég-  
zett önálló gyűjtőutakat [70], azonban ezeknek mennyisége, s még inkább  
eredménye még csak nem is hasonlítható *Kitaibel* fáradhatatlan, mara-  
dandó tudományos értékű működéséhez. Különösen kevés az, amit ő maga  
mint kémikus tett. Nincsenek adatok arra, hogy a laboratóriumában va-  
laha ő maga ásványvizeket vizsgált volna, csak más analíziseit vizsgálta  
felül (pl. Gergelyffi homoródi analíziseit [71]). Ugyanígy csak egy esetet  
ismerünk, amikor ércet, illetve az ércből előállított fémeket analizált meg,  
akkor is azonban olyant, amelyet más (*Benkő József*, a neves botanikus)  
küldött be, s csak a beküldő eredményeinek felülvizsgálata volt a fel-  
adata [72]. Az elvégzett analízisei annyiban is hibáztathatók, hogy csak  
kvalitatív jellegűek, emiatt már nem feleltek meg a kor színvonalán álló  
analitikai kémianak.

Nem lehet tagadni, hogy *Moger* tett lépéseket az irányban is, hogy a  
tanszék feladatát jelentő kohászati kémia iránt is mutasson érdeklődést.  
Nem sokkal kinevezése után már kért engedélyt, hogy Zalatnára utazhas-  
son, hogy megismerje az erdélyi bányászat és színesfémkohászat közép-  
pontját [73]. Ez az út meg is valósult, ahogyan az a benyújtott útiszámlá-  
ból is kiderül [74], ennek a látogatásnak legfőbb eredménye azonban nem  
a kohászat jobb oktatása terén nyilvánult meg, hanem abban, hogy meg-

ismerkedve ott Erdély legnagyobb ásványgyűjteményével, azt rövidesen a Lyceum számára megszerezte [75].

Később egyszer megemlíti, hogy „Erdély mineralógiája és hidrológiája” címen egy művet készít. Nem tudunk arról, hogy ez az összeállítás elkészült volna [76].

A zalatnai ásványgyűjteményt Reichensteini Müller Ferenc saját állítása szerint 30 évi munkával állította össze. Elsősorban Erdély legérdekesebb kőzetei, ásványai, kövületei szerepeltek a gyűjteményben, de összehasonlításként távoli országokból „Európa csaknem minden tartományából” származó ásványokat is vásárolt, sőt Ázsiából származó példányok is voltak. Az anyagot a gyűjtő rendszerezte és gondosan leírta, hat kötetet töltött meg a leírás.

A gyűjteményt Moger javaslatára az állam 5000 forintért vette meg úgy, hogy ezt a hatalmas összeget négy éven keresztül részletekben utalták ki az eladónak. Müller megjegyezte ugyan, hogy a gyűjteményt bécsi szakember, Henne Ferenc kanonok 6000 forintba becsülte, s hogy Bécsben lettek volna olyanok, akik látva a katalógust, ezt az összeget szívesen megadták volna, azonban „hogy a gyűjtemény a köz hasznára legyen szentelve”, inkább szűkebb hazájának adta el a felajánlott vételárért, kikötve azonban, hogy az ásványok rendszerezetten, feliratokkal ellátva minden érdeklődőnek hozzáférhető módon legyenek kiállítva [77].

Nagy nehézséget jelentett a nagy értéket jelentő ásványtárnak Zalatról Kolozsvárra való szállítása is. Ezt már teljes egészében Moger irányította, ládákat készíttetett, s szekereken szállíttatta a Lyceumba a gyűjteményt.

Egy év múlva, 1800 nyarán már arról tehetett jelentést, hogy az ásványgyűjtemény a legjobb módon ki van állítva [78]. Ez a gyűjtemény talán ma is megvan, az akadémia megszűnése után átvette a piarista gimnázium, ma pedig valószínűleg az annak helyén levő középiskola ásványtárának részét képezi. A szertár egy eltorlaszolt helyén évszázados, porlepte, nagyon szép ásványgyűjtemény van régi címkékkel (kb. 50—60 fiók). Bizonyára ez lehet a régi Müller-féle gyűjtemény, bár az ásványok nevén és felírásán kívül semmi más feljegyzés nincs. A katalógusok sem kerültek elő. (Treiber János professzor szíves közlése.) Még a hazai ásványtan története sem említi ezt a maga korában a Kárpát-medencében egyedülálló gyűjteményt [79].

Ez a gyűjtemény valóban hasznosan szolgálhatta a bányászati-kohászati iskola célját. Moger azonban nem ezt látta a fő céljának, dicséretes buzgósággal azon igyekezett, hogy olyan múzeumot állítson össze, amely Erdélynek nemcsak élettelen, hanem élő világát is bemutassa. Elsősorban egy *állatgyűjtemény* összeállítását javasolta. Még arra is vállalkozott, hogy az állatokat maga tömi ki, ha alkalmat kap arra, hogy ennek mesterségét egy bécsi út során megtanulja [80]. Ez bizony a „kémiai-metallurgiai iskola” feladataitól meglehetősen távol állott, mégis kiutaltak számára 150 forintot, hogy Bécsben a természetrajz oktatásának elmélyítése érdekében tapasztalatokat szerezzen, s egyben, szinte mellékesen a kémiai laboratórium számára szükséges vásárlásokat megejtse [81].

Az oktatásban is elsősorban a természetrajz előadásait tartotta különösen fontosnak. Mitterpacher Lajos pesti professzor könyvei alapján tar-



totta az első években előadásait, később azonban, bécsi látogatása után modernebbül, sokkal több szemléltetéssel dolgozott. Erdély ásványtanát és vízrajzát előadási anyagként össze akarta állítani és ki is akarta adni [82].

A tanszék állapotára elég jellemző a Lyceum könyvtárosának jelentése is, amelyben az 1801–1807 között vásárolt könyvekről számol be. Eszerint több kolozsvári és bécsi könyvkereskedőtől összesen 19 művet vettek meg. Közvetlenül a szerzőtől vették meg *Nyulas Ferenc* háromkötetes művét 4 Ft 3 krajcárért és magát a kéziratot is további 3 forintért.

A magyarországi szerzők művei közül *Mitterpacher Lajos* tankönyveit, *Földi* természethistóriáját, *Born* könyvét az amalgámozásról s részben magyarországinak számítható *Scopoli* kohászatát találjuk. Megvették *Crell* és *Scherer* folyóiratait, s több, főleg német, kis részben latin nyelvű monográfiát. A francia szerzők műveit is általában német fordításban vették meg. Viszonylag nagyon kevés könyv képviselte a *kémiát*, *Fourcroy* négyrészes tankönyvéért azonban viszonylag szép összeget (18 Ft 45 kr) adtak ki. Legtöbbet szerepelt az *ásványtan* (Linné, Essner stb.), valamint a *bányászat* (*Charpentier*, *Delius*, *Lampadius*), de volt *technológiai*, *geológiai* és *természettudományi* könyv is [83]. A könyvek mennyiségéből, s tárgykörükből is kiviláglik, hogy Moger működése során szeretett volna sokat felölelni, átfogni a tiszta és alkalmazott természettudományok nagy részét. Egmaga akart pótolni egy egész természettudományi fakultást, ami felsőoktatási fokon nyilván még abban az időben sem sikerülhetett, még kevésbé bírt lépést tartani e tudományok kutatása terén, így csakis felszínes, csekély értékű lehetett az oktatás és a kutatás is egyaránt. Nem is szerzett sem magának, sem a tanszéknek megbecsült hírt.

Amikor 1808. március 11-én meghalt, nem is az volt a nagy probléma, hogyan lehet a tanszék működésének folyamatosságát fenntartani, hanem csak az, hogy szétválasszák az állami és a magántulajdont, ami láthatólag eléggé össze volt keverve, s amelyben az özvegy, *Reuth Antonia* sem tudott segíteni, minthogy férje váratlan halálakor éppen távol volt, valószínűleg ausztriai rokonainál. Egy guberniumi bizottságot, *Nyulas Ferenc* elnöklétével bíztak meg a tanszéki vagyoni felleltározásával. Ez az intézkedés arra mutat, hogy akkor már a tanszéknek számottevő felszerelése volt. Különösen nehéz volt a hatalmas ásványgyűjtemény felleltározása. *Nyulas Ferenc* ezt nem is vállalta, kérte, hogy a Radnán működő *Bergai Józsefet* rendeljék ki segítségül, mert annak idején Mogernek is segédkezett az ásványtár rendezésében. Amikor elmaradt az intézkedés, a bizottság alelnöke, *Gegő Adolf* páter, a Lyceum prodirektora ismét szakember kiküldetését kérte, mert ők ugyan átnézték a gyűjteményt, azonban csak a katalógusnak megfelelően, forma, nagyság és súly alapján történt az azonosítás. A Gubernium azonban mégis *Nyulas Ferencet* bízta meg a revízió végrehajtásával [84].

### Az 1808-as pályázat

A megüresedett állásra a pályázatot azonnal kiírták, a kiírással együtt azonban ismét változott a kinevezendő professzor kötelessége. Évi 700 forint fizetésért az ásványtani kémia, az ásványtan és a kohászat előadását kellett volna ellátnia. Ha azonban vállalta volna, hogy *Moger*hez hason-

lőan a természetrajzi és a technológiai előadásokat is megtartsa, további 300 forint illetményben részesült volna.

A pályázatra jóval kevesebben adták be kérésüket, mint 11 évvel azelőtt. Ennek okát több mindenben kereshetjük. A leglényegesebb ezek közül talán az, hogy a természettudományok fejlődésével együtt járt a specializáció, a természettudományok minden ágának külön szakemberei voltak, s a gyakorló orvosok, akik addig a pályázók többségét tették ki, már nemigen jöhettek számításba, a többség a kohászati irányzatot képviselte, többségükben Selmezbánya neveltjei voltak.

A legérdekesebb pályázó *Haller Ferenc Benedek* volt, aki előbb piarista volt, majd Selmezbányán járt, végül 10 éven át bányakamarai tisztséget töltött be. Főleg bányaműveléssel és geometriával foglalkozott, „a’ melly tudományok noha különös tanítók által is szoktak elő adatni — írta —, még is mivel egy Chemicusnak nem tsak a’ minerákkal való bánást, hanem azoknak fel keresését és a’ földből való ki vételét is kell tudni, e’ végre a’ Chemiai Professornak is kötelessége az Ifjaknak elő adni”. Olyan fajta kiképzést akart adni hallgatóinak, amilyent Selmezbányán megismert [85].

A kohászati irányzatot képviselte *Pettényi Gyöngyössy József* sóbányai tiszt, aki selmeci tanulmányai előtt Moger tanítványa volt [86], valamint *Bergai József* bányahatósági tisztviselő [87], akinek életét a következőkben részletesebben kell majd ismertetnem.

A gyakorló orvosok közül egyetlen erdélyi volt, Szárazajtai *Getse Dániel*, de neki már be kellett vallania, hogy „némelly itten meg kívántató Tudományokat a. m. a’ Technológiát és Metallurgiát tsak mellesleg tanul-tam”, s azt, hogy „főbb tzélom az Orvosi Tudomány”, azonban mégis képesnek érezte magát az állás ellátására. Getse a magyaron kívül latinul, németül, kevésbé franciául, olaszul és románul tudott [88].

Volt egy cseh anyanyelvű orvospályázó is, *Pribil János*, aki magántanítványok oktatásával már az előadásokban is praxist szerzett [89].

Volt két tanár is a pályázók között. Az egyik *Szabó Elek* piarista volt, akinek természettudományi ismerete csak annyi volt, amennyit a kolozsvári akadémián a filozófiai diszciplínákkal együtt megszerzett [90]. A másik egy morva nemzetiségű volt, *Schüch Rókus*, aki az ausztriai Oppauban matematikát és természetrajzot oktatott. Lehet, hogy képzett ember volt, csehül, latinul, franciául, olaszul és angolul tudott a gimnázium igazgatójának dicsérő véleményezése szerint [91].

Egy olyan pályázó volt, akit nem lehet egyik csoportba sem sorolni, mert képzettségével, gyakorlatával messze a többiek fölé emelkedett, s ez *Schuster János* volt, aki évek óta a pesti egyetem kémiai-botanikai tan-székén *Winterl* professzor mellett adjunktusi munkakört töltött be. Orvosdoktori oklevéllel rendelkezett, de szinte mindenhez értett. 1801-ben Fes-tetics László gróffal és annak fiával, Györggyel, 1804/1805-ben pedig a kolozsvári Mauksch gyógyszerésszel nagyobb külföldi tanulmányutat tett. A magyarországi bányavárosokon kívül bejárta Cseh- és Morvaországot, Szász- és Bajorországot, s igyekezett minél többet látni. Meglátogatta a kor leggazdagabb ásványgyűjteményeit, megismert több híres kémikust (pl. Klaproth, Lampadius, Westrumb, Götting stb.), kohászati eljárásokkal ismerkedett meg Freibergben és Selmecen stb.

D. Ioannes Schuster Medicina Doctor, Chemis et Botanica Professoris existens opinionem meam super n. a. q. t. q. uo literarum, scripta declarandam, tibi profuturam existo, inanis, a me in tua commendationem egressas literas exspecto. Hinc petitioni non minus, quam proprio meo desiderio, ut illi ad erudiendam iuventutem ac provehendas scientias nati tandem amplius majora in reipublicam emolumenta conferendi campus aperiat, satisfacturus hinc deinceps, me ita habere firmitez persuasum esse, D. Ioannem Schustertam in Chemia quam in Botanica acrimie versatorem esse edo, ut cum celsitudine operare liceat, cum ad hunc Universi, statim aut cuius alteri instituto literario, cui quae Professio admodum erit, et honorem et emolumentum maximam adlatum esse: quam in rem non tantum compassata ejus in docendo laetitia sed etiam publica ab eodem edita magni eruditionis ac doctissimi iudicii specimen, quo laudem auditorum publicam tulerunt, argumento sunt, ut nihil dicam, me omni tempore, quo hactenus sermonem cum eo conferendi occasionem habui, et dum eorum scientiarum artem, et amplam eruditionem in eodem observare.

Tabam Pálmini die 12<sup>a</sup> Junii 1808

Guilj. Kitaibel  
Prof. Chem. et Botan.

4. ábra

Kitaibel Pál ajánlólevele Schuster János érdekében

Winterl mellett részt vett annak különleges kísérleteiben, 1804-ben és 1807-ben két könyvet is megjelentetett Németországban, amelyekben a Winterl-féle dualisztikus kémiát ismertette német nyelven.

A kolozsvári tanszékre beadott pályázatában elmondta, hogy különösen a kémiai és botanikai terminológia érdeklí, Nyulas Ferenc és Kováts Mihály magyar kémiai nevezéktanát is tanulmányozta [92]. Ebből a próbálkozásból fejlődött ki 1829-re a kémiai „műnyelv”, amely *Schuster* János dicsőségét hirdette 50 évig, de amelynek bukása az alkotó emlékét is megtépázta.

Semmiképpen sem csodálható azonban, hogy akkor a Gubernium a pályázók közül őt tartotta leginkább érdemesnek, második helyen Hallert, harmadik helyen Bergait jelölték [93].

*Schuster* Jánost kinevezése előtt megkérdezték, vállalja-e a 300 forintos pótlékért a technológia és a természettudományok oktatását, s minekutána vállalta, történt meg a kinevezés [94].


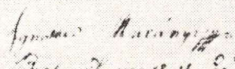

*Schuster* János személye a kémia történetében nem ismeretlen, azonban néhány életrajzi adat, különösen pedig a kolozsvári működésére vonatkozó megállapítások sokban kiegészítendők, helyesbítendők a levéltári adatok alapján. A Természettudományi Társulat 1941-i Évkönyvében és ezt követően a Römpp-féle Vegyészeti Lexikon magyar kiadásában [95] az szerepel, hogy *Schuster* 1806-ban lett a kolozsvári lyceum ásványtan és kémia tanára, 1810-ben a pesti egyetem kémia és botanikatanára lett. A valóságban azonban, mint láttuk, 1808-ban nevezték ki *Schustert* kolozsvári professzornak, de igazából *nem is működött* Kolozsvárt. Erre utal legalábbis az az adat, hogy a Gubernium 1809 legelején az udvarhoz fordult, hogy megkérdezze, miért nem foglalta el az új professzor állását a Lyceumban. A meglepő válasz az volt, hogy nevezettét 1808. novemberben a pesti egyetem természettudományi tanszékére 1200 forintos fizetéssel kinevezték [96], s azt foglalta el. Talán nem is volt Kolozsváron, lemondását közlő levelében arról ír, hogy még csak az utazás előkészületeinél tartott, amikor új kinevezése megérkezett [96. a.].

### Bergai József professzorsága (1809-től)

A *Schuster* visszalépésével újra megüresedett tanszékre a Gubernium nem írt ki új pályázatot, nem is lett volna ennek sok értelme, hanem az előző pályázat alapján javasolta, hogy *Haller* vagy *Bergai* kapjon kinevezést [96]. *Haller* meg is kapta a kinevezést, de ez a kinevezés lényegében tévedés volt, miután időközben kérvényét visszavonta, „bizonyossá lévén arról, hogy sem nékem, sem feleségemmel systhémisált pensióhoz semmi reménységünk azon státióban nem lehetne” [96. b.]. Azért nem fogadta el a kinevezést, mert szemei „szüntelen való Ingenieuri munkában” elgyengültek, „s tudván előre az ezzel — ti. a kémiai kísérletezéssel — össze kötve lévő sok tűznek gyenge szemeimre nézve hathatós és hirtelen ártalmát” [96. c.].

*Haller* lemondása, s *Bergai* ismételt kérése alapján („ezen öregebb két vetélkedő társak kimaradván”) végül *Bergait* nevezték ki a tanszékre, 700 forintos fizetéssel [97].



TESTIMONIUM SCHOLASTICUM.			
Nomen, Conditio, Patrimonium, vel locus Originis.	Actus Religionis.	Classis Morum.	Classis Professorum Studii.
<i>J. Josephus Bergai</i> <i>Abbas et Conventus</i> <i>Albani intercessit</i> 	<i>Annotum</i> <i>Ardeum</i> <i>Romano Catholi-</i> <i>cus</i>	<i>Prima</i>	<i>In lingua Metaphysica Philosophia</i> <i>Moralis Physica Philosophia in ling. angli-</i> <i>cana Philosophia Chronologia Rhetorica</i> <i>Universali hoc non Historiam Univers-</i> <i>ali prima in Chymia et Medica</i> <i>et Societate Romana cum uni-</i> <i>versis</i>
Datum Claudiopoli, atque Sigillo Regii Academici Lycei munitum Anno 1807 Mense Maji - die 19 -   <i>Carolo Majori Chymici</i> <i>Prof.</i>			

5. ábra  
Bergai József akadémiai bizonyítványa

Bergai József Lajos csaknem négy évtizedig volt ennek a tanszéknek professzora, s ha nem is alkotott maradandót a kémia és kohászat területén, egyéniségén és egyéni sorsán keresztül ismerhetjük meg Erdély első kémiai felsőoktatási intézményének történetét. Neve a tudománytörténeti irodalomban egyetlen egyszer fordul elő, az az adat is már a kémiai-metallurgiai iskola teljes megszűnése utáni időkre vonatkozik.

Szegény, Alsó-Fejér megyei kisnemesi családból származott, aki nagy szorgalommal igyekezett az életben mindig előre jutni. Ösztöndíjjal, mint a szegény diákok Szent József szemináriumának lakója végezte el 1801-ben a kolozsvári liceumot. A bizonyítvány szerint a logikában, metafizikában, filozófiában, erkölcsstanban, fizikában, tiszta és alkalmazott matematikában, szónoklattanban, egyetemes földrajzban és egyetemes történelemben „prima”, a kémiában, kohászatban és elemzésben „prima cum eminentis” osztályzatot kapott.

Ez a bizonyítvány is mutatja, hogy a kolozsvári liceumban az eredetileg tervezett kémia-metallurgiai iskola helyett ezek a tárgyak csak a bölcsészeti fakultás tárgyai közé kerültek, s hogy a sok egyéb tárgy mellett a kémiai tárgyak különösebb elmélyült oktatására nem kerülhetett sor.

Bergai közvetlenül azután, hogy végbizonyítványt kapott a Lyceumban, kérte, hogy ösztöndíjjal továbbtanulhasson. Remélte, hogy „a Goldbergiana fundation levő végzett orvos Ferentzi minél hamarabb lejjő”, s így Bécsbe kerülhet az orvosi karra. Kérte azonban, hogy ha ez nem sikerül, kincstári ösztöndíjjal „Semlitzén a Metallurgiara” mehessen [98]. Ekkor egyik megoldás sem sikerült, azt a kérését azonban valószínűleg telje-

sítették, hogy kolozsvári szemináriumi helyét meghagyták, ekkor dolgozhatott Moger mellett mint segítő, ahogy erre, mint említettem, *Nyulas Ferenc* is hivatkozik, s *Bergai* maga is említi [99].

Az első kérés sikertelensége nem törte le *Bergait*. Újabb és újabb kérésekkel ostromolta a Guberniumot, közben azonban a Lyceumban orvosi és sebészi tanulmányokat folytatott.

1802-ben ismét először a Goldberg-féle alapítványt kérte, de Ferenczi azt még mindig lekötve tartotta [100]. Ezután azt kérte, hogy küldjék ki ösztöndíjjal Selmezbányára gyakorlatra, ez a fajta ösztöndíj azonban az ott tanuló diákok részére volt fenntartva [101]. Ekkor elkeseredésében azt kérte, engedjék meg, hogy tanulmányai folytatására gyűjthessen. Erre is elutasító volt a válasz („A Könyörgő kérése szokatlan lévén hely nem adathatik, hanem ügykezzék maga boldogítására más módot keresni”) [102]. Végül azután 1804-ben bekerült a Selmeci Bányászati Akadémiára. Ennek elvégzése után Zalatnán a bányabírósnál viselt tisztséget („Registrator et Taxator”). E tisztséget cserélte fel a professzori székkal.

Több mint másfél évszázaddal később, ma nehéz megállapítani mind *Bergai* szakmai felkészültségét, mind emberi értékeit. Az ő idejében az egykor egyetemnek indult kolozsvári akadémia eléggé hanyatlóban volt, s ő maga sem tartozott a hajtóerők közé. Valószínűleg eléggé összeférhetetlen természetű volt, elég sok vitájának találjuk nyomát az Erdélyi Gubernium irattárában. Éppen ezeknek az egykori veszekedéseknek dokumentumait látva, nem lehet készpénznek venni azt a néhány jellemzést sem, amelyek róla szólnak.

Az biztos, hogy — különösen felesége — pénzhisége kellemetlen helyzetekbe hozta. 1815-ben *Páll András* „Királyi Biro és Politiae Director” feljelentette, hogy „minden vásárokba több szekér vagy szán Buzát vásárolván már Szállása Buzával rakva van, és azt onnat szándékozik drágábban adatni”. *Korpos Pál* kőrösfői paraszt pedig azt panaszolta, hogy hitelbe vett búzáját *Bergai* tizedik hete sem fizette meg. Emiatt fegyelmi eljárás indult a kémia professzora ellen, végül azonban négy gyermekére való tekintettel, az eljárást megszüntették. 1816-ban újra feljelentették „rendetlen élet, kétes erkölcs, gyanút keltő jellem” miatt, s az udvar el is rendelte, hogy „éber szemekkel figyeljék” [103]. Úgy látszik, az „éber szemek” nem látták a helyzetet ilyen sötétnek, vagy pedig a tanszéket nem tartották olyan lényegesnek akkor már, így megmaradt professzornak, sőt a lyceumi nyomdánál betöltött adjunktusi helyét sem érintették, később pedig 1843-tól 1848-ig a Lyceum igazgatói munkáját is ellátta.

Professzori működésének első éveiben elég sokat foglalkozott kémiai kérdésekkel, a Gubernium rendszeresen hozzáküldötte szakvéleményezésre a különböző kérdéses ásványi anyagokat. Ő maga is végzett kutatómunkát, legalábbis több ízben kért és kapott ellátmányt arra, hogy ásványgyűjtő utakat végezzen [104], s hogy Erdély vizeit, levegőjét, közeteit, sóit vizsgálja, s használhatóságára javaslatot tegyen.

Legértékesebbnek a Gubernium a *mérai timsós kőre* vonatkozó jelentését tartotta. Ezt — név feltüntetése nélkül — ki is nyomtatták [105]. A kéziratnak egy másolata az Országos Széchényi Könyvtár Kézirattárában is megvan a szerző feltüntetése nélkül [106]: „A Mérai timsós föld Mineralogiai és Kémiai megvizsgáltságának rövid leírása.” Kémiai szem-

pontból nem mond sokat, csak annyit, hogy „100 loth” timsós palából 7 loth és 1 könting timsót tudott kinyerni, s azt, hogy ennek „lombikos vízben lett olvadékjából a Burkus lug... Berliini kéket buktatván le”, tehát a timsó vastartalmú.

A szamosújvári „bitumenes”, tehát *kőolaj-nyomokat tartalmazó víz* kérdése már nem ilyen egyszerű. Szóts András protomedicus hívta fel rá a figyelmet. Bergai a beküldött minták vizsgálata alapján is kőolajt talál a Czech Mihály szamosújvári polgár kútjából származó vízben. Ki is ment Szamosújvárra, de a kúthoz nem engedték oda [108]. A Gubernium közvagyonba kívánta a kutat átvenni, a tulajdonos előbb azt állította, hogy a víz elapadt, majd Márkus Sándor városi „physicus”-tól, Mannoppellai Floria Nicodemus és Reühl Ferenc „Chirurgus”-októl olyan igazolást szerzett, hogy a kút hosszabb ideig nem volt használva, s hogy amikor újra használatba vették, azért volt olyan „bűdös rothat”, mert „némely bele döglött majorság azt okozta”. A későbbiekben kőolajnyomokból („dohot”-ból) semmit sem találtak [109]. Bergai igen szakszerű bizonyítékokat szolgáltatott, hogy az általa látott vízben valóban volt petróleumszerű anyag [110].

Nem nélkülözik a szakmai alaposságot a *köszene*kről készített szakvéleményei sem. József nádor kérése alapján a Magyar Nemzeti Múzeum számára küldötték el Erdély, közte Kolozs megye fontosabb kőzeteit, közte az Oláh-Köblös, Solyomtelke és Türe területén található szenes palákat is, s ezeket kellett a tartomány legfőbb vegyészének megvizsgálnia [111].

Készített egy leírást a *pestis gyógyítására* vonatkozóan is [112]. Ezt azonban az erdélyi orvosi tanács (Consessus Medicorum) teljesen hasznavehetetlennek minősítette [113].

Saját magát jó októnak és jó szakembernek tartotta, így a Selmeci Bányászati Akadémia professzorságára is pályázott, amikor Höring Mihály meghalt [114]. Kortársai már nem voltak ugyanezen a véleményen, egy 1817-es hivatalos minősítése ilyen kitételeket tartalmaz: „Szorgalmát tekintve nem hanyag, oktatói adottságait tekintve — csekély értékű, az a mód, ahogy tanítványaival bánik — gyerekes, az előrehaladás alig közepes” [115].

A technológiai előadásainak anyagát három kötetben megírta, még a kiadatására is gondolt, az udvar azonban ragaszkodott ahhoz, hogy a szöveget szakértővel átnézesse [116]. Megállapították, hogy abból a fémek, különösen a vas és a réz felhasználása teljesen kimaradt, más részeket viszont „zavarosan és hosszadalmasan” tárgyalt. Számos tárgyi tévedést is találtak, pl. azt írta, hogy a kén fajsúlya kisebb a vízénél. Így megtiltották, hogy saját elgondolása szerint tartsa az előadásokat, előírták, hogy Hermbstaedt technológia könyvét fordítsa Bergai le latinra, alkalmazza az erdélyi viszonyokra, s abból tartsa előadásait [117].

Amilyen mértékben sokasodott vitája feletteseivel, kollégáival, úgy csökkent mindennemű vegyészeti működése.

A tanszék fejlesztésére különösebb gondot nem fordított. Míg az irattárban igen sok irat fekszik, amelyben saját fizetésének kiutalását sürgeti, vagy pedig lakóházának javíttatását kéri [118], de elég kevés az olyan, amelyben vegyszert, műszert vagy könyvet igényelne.

A tanszék jelentősége ezeknek megfelelően évről évre csökkent, 1837-től kezdve más szempontból is másodrangúvá vált. Amikor ugyanis az akadémia orvosi karát orvos-sebészeti tanintézetévé szervezték át, a képzés megerősítése érdekében az orvosi kémia és botanika oktatását is bevezették, az előadások megtartásával nem Bergait bízták meg, hanem új professzort neveztek ki, akinek egyik legelső feladata külön orvosi-kémiai laboratórium berendezése volt [119].

Így egyszerre két kémiaprofesszora is volt a kis kolozsvári akadémiának. Hivatalosan azonban ekkor még nem szűnt meg a 40 évvel azelőtt megalakult „kémiai-kohászati iskola”, de a Lyceum többszöri átszervezésével már a név is elveszett. Megmaradt azonban a „kémiai-kohászati alapítvány” pontos évi elszámolásokkal, azonban az alapításkor lefektetett elveket már nem tartották be. Már akkor, amikor Etienne egykori munkakörét megosztották, az élettan és kórtan új professzora, *Intze Mihály* is ennek az alapnak terhére kapta a fizetését, később pedig *Moger* professzor özvegyének nyugdíja is ezt az alapot terhelte [120]. Több ízben fizettek ki ebből az alapból más célú bevásárlásokat, pl. 1827-ben sebészeti eszközöket vettek ebből, igaz, azzal a megkötéssel, hogy később az összeget egy más alapból vissza kell téríteni [121]. Akkor pedig, amikor az orvoskémiai tanszéket felállították, az orvosi-sebészeti intézet dolgozói fizetésük egy részét kivétel nélkül ennek az alapnak terhére kapták. Az új kémiai professzor is ugyanannyit, 56 Ft 48/169 kr-t kapott, mint a többi professzor. Az adjunktusok 23 Ft 20/169 kr-t, a szolga (servitor) pedig 50 Ft 10/169 kr-t kapott innen [122].

Ezeknek a tényezőknek együttes hatása az egykori szép kezdeményezés teljes ellaposodását vonta magával, felesleges is tovább követnünk a tanszék és az alap későbbi történetét.

*Maizner János* is említi azt az adatot, hogy a két kémiai tanszék még akkor sem olvadt teljesen össze, amikor Bergait nyugdíjba küldték, mert kötelezték ugyan 1850 végén, hogy adja át a kémiai laboratóriumot minden felszerelésével együtt *Joó* professzornak, de utóbb arra is intézkedtek, hogy a Bergai-féle tanszék felszerelését külön helyiségben őrizték, „hogy azok lehető újólagos használat esetén jó karban legyenek” [123].

A tanszéket azonban nem töltötték be, sőt amikor *Joó István* betegsége miatt 1869-ben nyugdíjba kényszerült, azt is csak helyettesítéssel látták el. Amikor ezután 1872-ben Kolozsváron végre teljes jogú egyetem létesült, nem támaszkodhatott az akkor már csaknem 80 éves kémiai felsőfokú oktatás hagyományaira.

Az olyan szépen indult egykori kémiai-kohászati iskola múltja is mindaddig teljesen ismeretlen volt, a tudománytörténet mulasztását ez a tanulmány is csak részben pótolhatja. Úgy kell a jövőben a kolozsvári kezdeményezést számon tartanunk, mint a Kárpát-medence kémiai múltjának egyik igen érdekes és értékes mozzanatát.



## IRODALOM

- [1] Proszt János: A Selmeci Bányászati Akadémia, mint a kémiai kutatás bölcsője. Sopron, 1938.
- [2] Köleséri Sámuel de Keres Eer: Auraria romano-dacica. Cibinii, 1717.
- [3] Schmitth, Nicolaus: Metallurgicon. Tyrnaviae, 1748.
- [4] Fridvalszky, Ioannes: Dissertatio de natura ferri et ferraris R. Hungariae ac Transylvaniae. Claudiopoli, 1766.
- [5] Fridvalszky, Ioannes: Minera-logia magni principatus Transylvaniae. 1767.
- [6] Magyar Országos Levéltár, *Gubernium Transylvanicum* in politicis (továbbiakban: G. T.) 243/1763.
- [7] G. T. 343/1763.
- [8] G. T. 1102/1763.
- [9] G. T. 1261/1763.
- [10] G. T. 1495/1763.
- [11] Mihailovits János: A Selmeci Bányászati Akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig. Sopron, 1938.
- [12] G. T. 2578/1763.
- [13] Szentkirályi Zsigmond: Az erdélyi bányászat ismertetése. Kolozsvárott, 1841. 61.
- [14] G. T. 5781/1776 és 1663/1776. aul.
- [15] G. T. 1620/1777 és 349/1777 aul.
- [16] G. T. 2204/1777.
- [17] Erdély magyar egyeteme (Szerk. Bisztray Gyula stb.) Kolozsvár, 1941.
- [18] G. T. 8475/1792 és 4206/1792.
- [19] K. Karlovsky Endre: A selyemtermelés története Erdélyben 1848-ig. M. Gazdaságtört. Szemle, 1895. 159—184.
- [20] G. T. 2212 és 3793/1793.
- [21] G. T. 669/1793.
- [22] G. T. 832/1793.
- [23] G. T. 2212/1793.
- [24] G. T. 9711/1793, 220 és 693/1794.
- [25] G. T. 8945/1792.
- [26] G. T. 130/1793.
- [27] G. T. 7374/1793.
- [28] Bologa: Note concernant André Etienne. Soc. des Naturalistes Luxembourgeois. 1948. 5—6. sz. 29—32.
- [29] Bologa Valeriu: Un médecin Luxembourgeois en Transylvanie. Isis XXIV. 115—118.
- [30] Morariu, Olimpiu: Un medic luxemburgez in Ardeal, André Etienne. Cluj, 1935.
- [31] Comm. ex Bibl. Hist. Med. Hung. 35. 140.
- [32] G. T. 5624 és 6514/1794.
- [33] G. T. 7240 és 7472/1793.
- [34] RSzK. Akad. kvári levéltár, Bánffy Családi Levéltár, Consignatio 53., idézi Spielmann—Soós: Nyulas Ferenc. Bukarest, 1955.
- [35] G. T. 1144/1794.
- [36] G. T. 1543/1795.
- [37] G. T. 2800/1797.
- [38] G. T. 3526/1797.
- [39] G. T. 2800/1797.
- [40] G. T. 3028/1797.
- [41] G. T. 3029/1797.
- [42] G. T. 3644/1797.
- [43] G. T. 8614/1804.
- [44] G. T. 443/1805.
- [45] G. T. 458/1812.
- [46] Gergelyffi András: Technológia vagy mesterségtudomány. Pozsony, 1809.
- [47] G. T. 3667/1797.
- [48] G. T. 2656/1790. Idézi Szőkefalvi-Nagy—Spielmann: Adalékok a kolozsvári orvosi-sebészeti intézet első évtizedeinek történetéhez. Orvosi Szemle, 1967. 207.
- [49] G. T. 8249/1791.

- [49] G. T. 4176/1797.
- [50] G. T. 3846/1797.
- [51] G. T. 4553/1797 és 1610/1797 aul.
- [52] G. T. 5333/1797.
- [53] G. T. 4588/1797.
- [54] G. T. 5617/1797.
- [55] G. T. 5734/1797.
- [56] G. T. 5651/1797.
- [57] G. T. 5496/1797.
- [58] G. T. 5490/1797.
- [59] G. T. 4735/1797.
- [60] G. T. 5761/1797.
- [61] G. T. 3170/1797.
- [62] G. T. 4949/1797 és 1850/1797 aul.
- [63] G. T. 7022/1797 és 2777/1797 aul.
- [64] G. T. 6127/1797.
- [65] G. T. 5636/1797.
- [66] G. T. 6877/1798.
- [67] G. T. 6407/1798.
- [68] Ugyanott.
- [69] G. T. 7965/1798.
- [70] G. T. 7234/1806.
- [71] G. T. 443/1804 és 5541/1807.
- [72] G. T. 856/1805 és 856/1805.
- [73] G. T. 2092/1798.
- [74] G. T. 3818/1798.
- [75] G. T. 4874 és 5502/1799.
- [76] G. T. 794/1805.
- [77] G. T. 1062/1799.
- [78] G. T. 6944/1800.
- [79] Koch Sándor: A magyar ásványtan története. Budapest, 1952.
- [80] G. T. 7260/1800.
- [81] G. T. 8035/1800.
- [82] G. T. 794/1805.
- [83] G. T. 5254/1807.
- [84] G. T. 1840 és 4127/1808.
- [85] G. T. 2711, 3086, 3087, 3089/1808.
- [86] G. T. 3396/1808.
- [87] G. T. 4686/1808.
- [88] G. T. 4920/1808.
- [89] G. T. 4395/1808.
- [90] G. T. 4932/1808.
- [91] G. T. 4396/1808.
- [92] G. T. 4706/1808.
- [93] G. T. 4932/1808.
- [94] G. T. 7269, 8218, 9535/1808 és 2047/1808 aul.
- [95] Römpf: Vegyészeti Lexikon III. 1961. 293.
- [96] G. T. 1914/1809 és 471/1809 aul.
- [96. a.] G. T. 2089/1809.
- [96. b.] G. T. 4344/1809.
- [96. c.] G. T. 6705/1809.
- [97] G. T. 6632, 9409/1809 és 1952/1809 aul.
- [98] G. T. 7143/1801.
- [99] G. T. 4686/1808.
- [100] G. T. 3504/1802.
- [101] G. T. 10 336 1802.
- [102] G. T. 4953/1803.
- [103] G. T. 2122, 4445, 11 901/1815, 6502/1816.
- [104] G. T. 6578, 7693/1811, 6344/1813.
- [105] G. T. 8196/1812.
- [106] Orsz. Széchényi Könyvtár, kéziratár. 442. Fol. Hung.

- [107] G. T. 8361/1810.
- [108] G. T. 3495/1811, 605, 1032/1812.
- [109] G. T. 5174/1813.
- [110] G. T. 8406/1813.
- [111] G. T. 3799, 5936/1811, 6256/1813, 1057/1814.
- [112] G. T. 310/1814.
- [113] G. T. 861/1814.
- [114] G. T. 8334/1820.
- [115] G. T. 3069/1827.
- [116] G. T. 5569/1832. aul.
- [117] G. T. 3144, 3365, 5041/1833.
- [118] G. T. például 1992/1824, 4013/1831, 448/1832.
- [119] G. T. 9295, 10 872/1838.
- [120] G. T. 11 128/1826
- [121] G. T. 11 758/1827.
- [122] G. T. 10 862/1837
- [123] *Maizner János*: A kolozsvári orvos-sebész tanintézet történelmi vázlata.  
Kolozsvárt, 1890. 27. o. Hivatk.: 30 644—MCG/1850 és 4624—MCG/1851.